

TACHIMETR W SERWISIE

Dlaczego serwisów sprzętu geodezyjnego jest tak mało? Ponieważ zorganizowanie i utrzymanie serwisu wymaga olbrzymich nakładów finansowych związanych z infrastrukturą, zakupem wyposażenia oraz stałym szkoleniem serwisantów.

Zacznijmy od miejsca pracy serwisanta, na którego stanowisko powinna przypadać powierzchnia nawet 15-20 m². Kluczowa jest tu stabilność położenia stanowiska w granicach tej powierzchni. Stabilność ta jest czynnikiem bardzo ważnym w całej geodezji, a w serwisie szczególnie. By geodeta mógł osiągać milimetrowe dokładności pomiarów w terenie, serwis musi mieć możliwość zrektyfikowania instrumentu z dokładnością setnych części milimetra. Dodatkowymi elementami są: stabilna przez cały rok temperatura pomieszczenia oraz indywidualna dla każdego stanowiska ochrona elektrostatyczna (tzw. ESD). Współczesne instrumenty geodezyjne naszpikowane są elektroniką i istotne jest, by w trakcie naprawy czy przeglądu we właściwy sposób zabezpieczać ją przed wyładowaniami elektrostatycznymi.

• WYPOSAŻENIE SERWISU

Różnorodność sprzętu geodezyjnego, takiego jak: tachimetry, niwelatory cyfrowe, niwelatory klasyczne czy odbiorniki GPS, powoduje konieczność zakupu przez serwisy różnorodnego wyposażenia. Kolimatory zwykle, kolimatory z łatami kodowymi dla niwelatorów cyfrowych, zestawy testu geometrii instrumentu, specjalistyczne kamery pozwalające rektyfikować części dalmiercze, mierniki częstotliwości o wysokiej dokładności pomiaru, mierniki mocy diod laserowych, cała gama mierników i narzędzi dynamometrycznych – to tylko niektóre z nich.

Serwis musi posiadać kompletne stanowiska pracy serwisantów (najczęściej identyczne jak u producenta), ale również stanowiska ogólne do dyspozycji wszystkich pracowników. Zarówno w jednym, jak i w drugim przypadku stanowiska te muszą być kontrolowane i ustawiane za pomocą instrumentów wzorcowych o odpowiednio wysokiej klasie dokładności będących w posiadaniu autoryzowanego serwisu.

Urządzenie i odpowiednie wyposażenie serwisu wymaga wieloletniego doświadczenia i ciągłego unowocześniania przystosowującego go do nowych, coraz wyższych wymagań.

• SERWIS? TYLKO AUTORYZOWANY!

Wśród tego różnorodnego wyposażenia jest jeden element wspólny dla wszystkich instrumentów i wszystkich producentów: komputer. Współczesny sprzęt geodezyjny rektyfikowany jest i naprawiany za pomocą specjalnie stworzonych do tego celu programów serwisowych. Programy te – zabezpieczane często kluczem sprzętowym – udostępniane są tylko i wyłącznie autoryzowanym serwisom. Dzięki nim wykonuje się większość potrzebnych strojeń, a wyniki rektyfikacji czy testów można udokumentować w postaci wydrukowanych protokołów.

Warto zatem wiedzieć – zanim odda się swój sprzęt w ręce nieautoryzowanych serwisantów – że nie będą oni w stanie przeprowadzić prawidłowej kalibracji instrumentu. Jedyne poprawki instrumen-

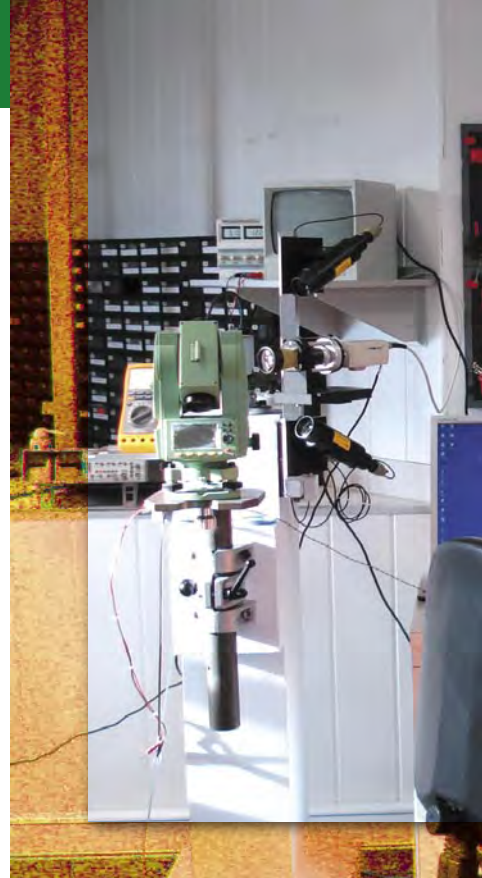
talne, jakie będą mogli wyznaczyć, to te dostępne z poziomu użytkownika. A skoro tak, to dlaczego za to płacić?

Tylko i wyłącznie autoryzowany serwis jest w stanie w sposób prawidłowy, zgodny z normami producenta, przeprowadzić konserwację i rektyfikację instrumentów geodezyjnych, gwarantując jednocześnie wysoką jakość tej usługi. Bo to właśnie tutaj pracuje przeszkolony przez producenta personel i tutaj użytkownik może otrzymać certyfikat serwisowy potwierdzający, że tachimetr czy niwelator jest wciąż w dobrej kondycji.

• DOBRA KONDYCJA INSTRUMENTU - CO TO TAKIEGO?

Wielu geodetów czy budowlanców pyta, jak często powinni kontrolować swój sprzęt pomiarowy. Naszym klientom posiadającym tachimetry i niwelatory cyfrowe zalecamy przeglądy raz w roku, natomiast w przypadku niwelatorów klasycznych pracujących nieraz w ekstremalnych warunkach – nawet co pół roku. Oczywiście są firmy, w których narzędzia pracy są dobrem najwyższym i proponowane przez nas terminy są ściśle przestrzegane, ale większości użytkowników serwis kojarzy się tylko z naprawą, a nie z utrzymaniem sprzętu w dobrej kondycji.

Wyobraźmy sobie taką sytuację. Geodeta kupuje za 40 tys. złotych samochód, którym będzie jeździł, a za drugie 40 tys. tachimetr, którym będzie zarabiał na życie. Samochód regularnie jest w myjni, co pół roku w serwisie, trzymany w cie-





plym garażu. A instrument? Kolejny raz zamókł w czasie pomiarów, ale może to i lepiej, bo przynajmniej trochę spłukał się z niego ten kurz po ostatnich pomiarach na budowie. Podaje wprawdzie coraz dziwniejsze wyniki, ale przecież w serwisie był niedawno, 3 lata temu... Śmieszne? Ale często prawdziwe!

Nie powinien się więc dziwić i oburzać na serwisantów właściciel instrumentu, który po 6 latach użytkowania bez przeglądów przywozi go wreszcie do serwisu, gdzie dowiaduje się, że do wymiany jest 30% podzespołów, a cena usługi i części jest całkiem pokaźna. Trzeba też mieć świadomość, że niektórych procesów, jakie zaszły w instrumencie, nie można już cofnąć. Dlatego zachęcam do regularności w serwisowaniu narzędzi pomiarowych. My, serwisanci, chcemy utrzymywać sprzęt naszych klientów na stale wysokim poziomie, tylko musimy mieć na to szansę.

• DODATKOWE UDOGODNIENIA

Duże serwisy posiadają własne wypożyczalnie instrumentów, które oferują klientowi na okres przeglądu czy naprawy. Można więc kontynuować rozpoczęte zlecenie, a serwisant, mając więcej czasu, jest w stanie bardziej „dopieścić” sprawdzany sprzęt.

Autoryzowane punkty sprzedaży z własnym serwisem mają dodatkową zaletę: możliwość sprawdzenia nowego sprzętu, zanim trafi on do klienta. Po często długiej podróży od producenta wykonanie tzw. przeglądu zerowego in-

strumentu jest już wpisane w standardowe czynności serwisu. Pozwala to na wydanie klientowi urządzenia w 100% sprawnego.

I jeszcze jedna uwaga praktyczna. Dzisiejszy sprzęt geodezyjny oferuje bogactwo aplikacji użytkowych, rozszerzających w znaczny sposób jego możliwości pomiarowe. Jeśli więc pojawiają się problemy związane z obsługą instrumentu, nie należy dzwonić od razu do serwisu, tylko kontaktować się z działem wsparcia technicznego. Serwisant nie musi znać sprzętu geodezyjnego od strony użytkowej, a jedynie procesy, jakie w nim zachodzą podczas pomiaru.

• A JAK WYGLĄDA TYPOWY PRZEGŁĄD CZY NAPRAWA?

Rozpoczyna się od przyjęcia zlecenia i zarejestrowania naprawy w elektronicznym systemie, z którego wystawia się stosowny dokument zarówno dla serwisu, jak i dla klienta. Jeśli jest to naprawa nietypowa, instrument musi zostać poddany wstępnym testom, by określić zakres uszkodzeń i koszty naprawy. Dotyczy to głównie przypadków, gdy instrument wiele lat nie był serwisowany lub jest po wypadku.

Na wstępie należy sprawdzić geometrię instrumentu i jego stabilność (powtarzalność) w pomiarach. Kontrolowane są nie tylko typowe i dobrze znane wszystkim błędy instrumentalne, takie jak kolimacja czy błąd indeksu koła pionowego, ale również inklinacja, stabilność obydwu osi (bo przecież wielu geodetów przenosi instru-

menty na statywie!) czy też charakterystyka kompensatora, który musi działać poprawnie nie tylko w punkcie idealnego poziomu, ale w pełnym zakresie.

Do tego dochodzi test dalmierza, a w wielu instrumentach specjalnymi programami sprawdza się dodatkowo czystość obydwu kół. To oczywiście dopiero początek. Jeśli klient zaakceptuje wszystkie warunki, można przystąpić do właściwej naprawy. Powymieniać uszkodzone podzespoły, przekonserwować cały instrument, a szczególnie elementy mające wpływ na płynność ruchu w czasie pomiarów. Na tym etapie w niektórych instrumentach dokonuje się precyzyjnego (mechanicznego) ustawiania leniwiek, korekty błędów inklinacji czy też ustawienia czytnika kątów względem koła (np. w Elcie 50 jest to dokładność 20-40 mikronów).

Kiedy instrument jest już ponownie złożony, wówczas można go zestroić, w pełni wykorzystując możliwości programu serwisowego. Zwykle strojenia rozpoczyna się od części kątowej ze szczególnym uwzględnieniem błędów ekscentryczności kół i charakterystyki kompensatora. Kolejny krok to optyczne i elektroniczne strojenie dalmierza. Jeśli instrument jest zmotoryzowany, dochodzi jeszcze regulacja serwowatorów i niejednokrotnie strojenie kamery do precyzyjnego naprowadzania na cel. Kropką nad „i” jest test końcowy, który potwierdza, że strojenia przyniosły pożądaną efekt. Na życzenie klienta dodatkowo można wykonać kalibrację instrumentu z wydaniem świadectwa.

To bardzo krótki opis, niedający pełnego obrazu pracy serwisu.

• W TROSCE O KLIENTA

Powyższe spostrzeżenia oparłem na swoim 15-letnim doświadczeniu w pracy serwisanta w firmie „Geodezja” Tadeusz Nadowski. Z dumą muszę przyznać, że serwis nasz postrzegany jest zarówno w Polsce, jak i w Europie jako jeden z najlepszych. To zobowiązuje i mobilizuje.

Obecnie pracuje u nas 5 serwisantów, każdy ma do dyspozycji kompletnie wyposażone stanowisko fabryczne. Co miesiąc przez nasz serwis „przechodzi” około 100 instrumentów geodezyjnych z kraju i zagranicy. W ciągu ostatniego półrocza mocno zmodernizowaliśmy nasze miejsce pracy, rozbudowując je o kolejne stanowiska, podjęliśmy bowiem współpracę z serwisem Leica Geosystems Anglia.

BOGDAN SZKUTA

Kierownik Serwisu „Geodezja” Tadeusz Nadowski
– Autoryzowany Serwis Leica Geosystems